

Europäisches Patentamt
Eur pean Patent Office
Office eur péen des brevets



(11) EP 1 132 868 A1

(12) EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
12.09.2001 Patentblatt 2001/37

(51) Int Cl.7: G07B 17/00

(21) Anmeldenummer: 01103146.5

(22) Anmeldetag: 10.02.2001

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(71) Anmelder: Francotyp-Postalia AG & Co.
16547 Birkenwerder (DE)

(72) Erfinder: Pauschinger, Dieter, Dr.
13465 Berlin (DE)

(30) Priorität: 08.03.2000 DE 10011192
19.12.2000 EP 00127753

(74) Vertreter: Eisenführ, Speiser & Partner
Martinistrasse 24
28195 Bremen (DE)

(54) Frankiermaschine mit abgesichertem Druckknopf

(57) Die Erfindung betrifft eine Frankiermaschine mit einer austauschbaren Druckkopf (11) aufweisenden Druckeinheit (2), einen Druckkopf für eine solche Frankiermaschine sowie ein Verfahren zur Authentifizierung eines solchen Druckkopfes. Bei einer solchen Frankiermaschine müssen eine Reihe von Manipulationsmöglichkeiten weitestgehend ausgeschlossen werden; insbesondere muss verhindert werden, dass ein nicht zugelassener Druckkopf verwendet wird, dass ein zugelassener Druckkopf mit nicht zugelassener Tinte nachgefüllt wird und dass ein zugelassener Druckkopf

mit einem herkömmlichen Drucker verwendet wird, ohne dass Gebühren abgerechnet werden. Erfindungsgemäß ist deshalb vorgesehen, dass aus einem ersten an dem Druckkopf (11) angebrachten Identifikationscode (ID1) und einem zweiten in einer dem Druckkopf (11) zugeordneten Speichereinheit (12) gespeicherten Identifikationscode (ID2) ein Sicherheitscode (MAC*) mittels eines Verschlüsselungsalgorithmus (DES) erzeugt und mit einem ebenfalls in der Speichereinheit (12) beim Aufbau des Druckkopfes (11) gespeicherten Sicherheitscode (MAC) verglichen wird.

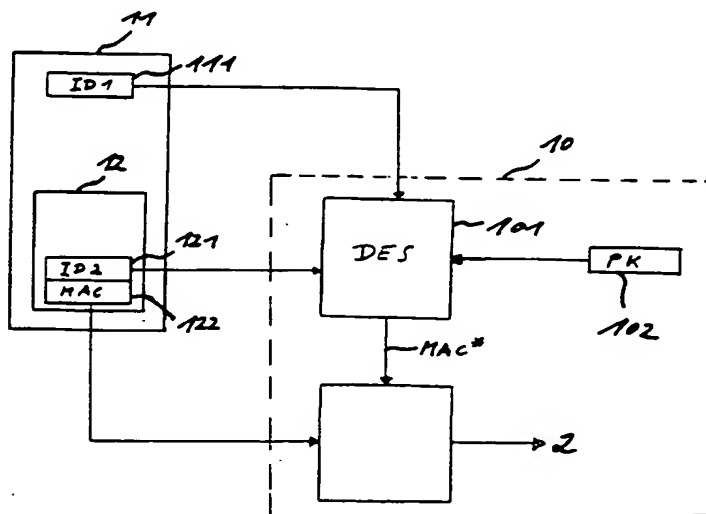


Fig. 4

EP 1 132 868 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Frankiermaschine zum Frankieren von Postgut gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1, einen Druckkopf für eine Frankiermaschine gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 12 sowie ein Verfahren zur Authentifizierung eines Druckkopfes gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 13.

Eine Frankiermaschine mit einem austauschbaren Druckkopf ist aus der EP 0 875 862 A2 bekannt. Der Druckkopf weist dort ein Speicherelement auf, in dem ein Identifikationscode des Druckkopfes gespeichert ist. Mittels entsprechender Lesemittel kann die Frankiermaschine diesen Identifikationscode auslesen und prüfen, ob der Druckkopf für diese Frankiermaschine autorisiert ist.

[0002] Druckköpfe für Frankiermaschinen sind in der Regel als Wegwerfdruckköpfe ausgestaltet und weisen ein Tintenreservoir, eine Ansteuerelektronik und Tintendüsen auf, aus denen die Tinte auf den Brief aufgebracht wird. Insbesondere um Manipulationsmöglichkeiten weitgehend auszuschließen, müssen derartige Druckköpfe einer Reihe von postalischen Anforderungen genügen. So soll verhindert werden, dass ein nicht zugelassener Druckkopf oder ein zugelassener Druckkopf mit nicht zugelassener Tinte benutzt wird. Weiter soll insbesondere verhindert werden, dass ein Kunde seinen eigenen Druckkopf mit einer nicht zugelassenen Tinte befüllt oder dass ein professioneller Druckkopf-Recycler Druckköpfe einsammelt und diese mit nicht zugelassener Tinte befüllt und vertreibt. Außerdem sollen Maßnahmen gegen die sog. Replay-Attacke, bei der Frankierungen mit Hilfe mehrerer Frankiermaschinen kopiert werden, und gegen die Verwendung von postalisch zugelassenen Druckköpfen in normalen Druckern vorgesehen sein.

[0003] Als wesentliche Schwachstellen von bekannten Frankiermaschinen haben sich erwiesen, dass der Druckkopf den eigenen Füllstand an Tinte nicht kennt und dass der Füllstand auch nicht von außen mittels einer geeigneten Elektronik abgefragt werden kann. Ein Wiederbefüllen eines solchen Druckkopfes mit nicht zugelassener Tinte ist deshalb leicht möglich. Selbst wenn jedoch der Druckkopf seinen Füllstand kennen würde, könnte dieser noch immer wie oben beschrieben manipuliert werden. Außerdem ist es häufig nicht möglich, auf elektronische Weise einen zugelassenen von einem nicht zugelassenen Druckkopf zu unterscheiden. Bei der aus der EP 0 875 862 A2 bekannten Frankiermaschine hat sich außerdem als nachteilig erwiesen, dass die Frankiermaschine den in der Speichereinheit des Druckkopfes gespeicherten Identifikationscode kennen muss bzw. wissen muss, welche Identifikationscodes eine Autorisierung ermöglichen. Außerdem sind bei dieser Frankiermaschine keine Maßnahmen gegen das Wiederbefüllen und andere Missbrauchsmöglichkeiten vorgesehen.

[0004] Der Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zu-

grunde, bei einer Frankiermaschine bzw. einem Druckkopf für eine Frankiermaschine Maßnahmen vorzusehen, um die beschriebenen Missbräuche zu verhindern. Außerdem soll ein Verfahren zur Authentifizierung eines Druckkopfes angegeben werden.

[0005] Diese Aufgaben werden durch eine Frankiermaschine gemäß Anspruch 1, einen Druckkopf gemäß Anspruch 12 sowie ein Verfahren gemäß Anspruch 13 gelöst.

[0006] Gemäß der Erfindung muss die Frankiermaschine nicht wissen, welche Identifikationscodes eine Autorisierung des Druckkopfes erlauben, sondern die Frankiermaschine erzeugt selbst durch einen allgemeinen Verschlüsselungsalgorithmus einen Sicherheitscode, welcher mit einem auf der Speichereinheit gespeicherten Sicherheitscode verglichen wird. Zur Erzeugung des Sicherheitscodes wird von der Frankiermaschine ein erster an dem Druckkopf angebrachter Identifikationscode und ein zweiter in der Speichereinheit des Druckkopfes gespeicherter Identifikationscode ausgelesen. Diese Identifikationscodes werden dem Verschlüsselungsalgorithmus, der ein Standardalgorithmus (z.B. ein DES = Data Encryption Standard) sein kann, zugeleitet, der dann mittels eines Schlüsselcodes den Sicherheitscode erzeugt. Dieser erzeugte Sicherheitscode wird dann mit einem ebenfalls in der Speichereinheit des Druckkopfes gespeicherten Sicherheitscode verglichen, und bei Übereinstimmung ist der Druckkopf somit authentifiziert und die Druckeinheit wird freigegeben.

[0007] Der in der Speichereinheit des Druckkopfes gespeicherte Sicherheitscode ist dabei beispielsweise beim Hersteller des Druckkopfes oder der Frankiermaschine mittels desselben Verschlüsselungsalgorithmus und desselben Schlüsselcodes erzeugt und in der Speichereinheit gespeichert worden. Anders als bei bekannten Frankiermaschinen muss bei der erfindungsgemäßen Lösung die Frankiermaschine nicht wissen, welcher Code eine Authentifizierung des Druckkopfes erlaubt, sondern es wird aus Daten, die von dem Druckkopf und der Speichereinheit gelesen werden, der Sicherheitscode erzeugt und mit einem in der Speichereinheit gespeicherten Sicherheitscode verglichen. Dadurch, dass zur Erzeugung des Sicherheitscodes zwei Identifikationscodes erforderlich sind, wobei diese an getrennten Stellen untergebracht sind, nämlich am Druckkopf und in der Speichereinheit, ist es auch nicht möglich, die Speichereinheit für einen anderen Druckkopf zu verwenden.

[0008] Weitere Maßnahmen zur Verhinderung von Manipulationen sind in den Ansprüchen 2 und 3 angegeben. Diese sollen auf mechanische Weise verhindern, dass der Druckkopf in herkömmlichen Druckern verwendet werden kann, um damit Frankierungen zu erzeugen, ohne diese abzurechnen.

[0009] Die Speichereinheit kann sowohl an dem Druckkopf fest angebracht sein, als auch getrennt von dem Druckkopf in die Frankiermaschine integrierbar sein.

Eine Speichereinheit ist jedoch immer nur einem einzigen Druckkopf zugeordnet.

[0010] Besonders einfach ist die Speichereinheit gemäß Anspruch 5 als Chipkarte ausgestaltet. Diese wirkt gleichzeitig als mechanisches Hindernis gegen die Verwendung des Druckkopfes in herkömmlichen Druckern.

[0011] In bevorzugten Ausgestaltungen ist vorgesehen, dass der Sicherheitscode vor der ersten Benutzung, z. B. bei der Herstellung des Druckkopfes erzeugt und in der Speichereinheit gespeichert ist und dass der Schlüsselcode ein dem Hersteller des Druckkopfes und/oder der Frankiermaschine zugeordneter Code ist. Es ist somit erforderlich, dass sowohl der Hersteller des Druckkopfes als auch der Hersteller der Frankiermaschine denselben Verschlüsselungsalgorithmus und denselben Schlüsselcode verwenden, damit derselbe Sicherheitscode erzeugt werden kann. Sofern der Schlüsselcode geheim gehalten wird, kann dazu ein allgemein bekannter und zugänglicher Verschlüsselungsalgorithmus verwendet werden. Es kann außerdem auch vorgesehen sein, dass der Schlüsselcode spezifisch sowohl für die Hersteller von Frankiermaschinen als auch für die Hersteller der Druckköpfe ist.

[0012] Die Weiterbildung gemäß Anspruch 8 stellt eine einfache Lösung für die Wahl der Identifikationscodes dar. Die Wahl der Seriennummer und die Wahl der beliebigen Zahl für den ersten Identifikationscode bleibt dabei bevorzugt dem Hersteller des Druckkopfes überlassen. Es werden somit eine beliebige Zahl, z.B. eine 8 Bit-Zahl, und eine Seriennummer erzeugt, aus denen danach der Sicherheitscode erzeugt wird, der schließlich zusammen mit der Seriennummer in der Speichereinheit gespeichert wird. Die Zahl, die Seriennummer und der Sicherheitscode gehören somit zusammen und können nur zusammen eine Authentifizierung eines Druckkopfes bewirken.

[0013] Eine alternative Ausgestaltung ist in Anspruch 9 angegeben. Die Verbindungseinheit, die Kontakte der Drucksteuereinheit mit Kontakten des Druckkopfes verbindet, weist dabei eine Permutation der Verbindungen auf, die bei der Sendung des Drucksignals durch die Drucksteuereinheit berücksichtigt werden muss. Dies bedeutet, dass die Kontakte entsprechend einem auf der Speichereinheit gespeicherten Permutationscode vertauscht sind. Dies soll verhindern, dass in die Frankiermaschine nicht zugelassene Druckköpfe eingesetzt und damit Frankierungen erzeugt werden können. Da jeder Druckkopf eine individuelle Permutation aufweist, wird dadurch auch die sog. Replay-Attacke verhindert, d.h. nur von einer einzigen Frankiermaschine aus können sinnvoll Frankierungen mit diesem Druckkopf erzeugt werden.

[0014] Eine vorteilhafte Weiterbildung dieser Ausgestaltung, gemäß der der Permutationscode auch zur Erzeugung des Sicherheitscodes verwendet wird, ist in Anspruch 10 angegeben.

[0015] Eine vorteilhafte Ausgestaltung ist in Anspruch 11 angegeben, gemäß der der Verbrauch des Druck-

kopfes an Tinte gemessen und gespeichert wird. Wenn die Tinte vollständig verbraucht wird, wird eine entsprechende Kennung auf der Speichereinheit gespeichert, die ein weiteres Drucken mit diesem Druckkopf selbst dann verhindert, wenn Tinte in den Druckkopf nachgefüllt wird. Beispielsweise kann in diesem Fall der auf der Speichereinheit gespeicherte Sicherheitscode gelöscht oder verändert werden, was eine weitere Benutzung des Druckkopfes zwangsläufig verhindert. Die Speicherung des aktuellen Verbrauchs an Tinte und die "Verbraucht"-Kennung kann auch in der Frankiermaschine erfolgen.

[0016] Ein erfindungsgemäß ausgestalteter Druckkopf für eine Frankiermaschine, insbesondere für eine Frankiermaschine der beschriebenen Art, ist in Anspruch 12 angegeben; ein Verfahren zur Authentifizierung eines solchen Druckkopfes ist in Anspruch 13 angegeben. Sowohl der Druckkopf als auch das Verfahren können entsprechend wie die Frankiermaschine und wie oben beschrieben ausgestaltet sein. Bevorzugt wird das Verfahren gemäß Anspruch 14 vor jedem Druckvorgang oder bei jeder Inbetriebnahme der Frankiermaschine ausgeführt.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand der Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

[0017]

- Figur 1 ein Blockschaltbild einer erfindungsgemäßen Frankiermaschine,
- Figur 2 einen erfindungsgemäßen Druckkopf,
- Figur 3 ein Blockschaltbild zur Erläuterung des Aufbaus eines Druckkopfes,
- Figur 4 ein Blockschaltbild zur Erläuterung des Authentifizierungsvorgangs eines solchen Druckkopfes und
- Figur 5 eine alternative Ausgestaltung eines erfindungsgemäßen Druckkopfes.

[0018] Figur 1 zeigt ein Blockschaltbild einer erfindungsgemäßen Frankiermaschine 1 mit den wesentlichen elektrischen Funktionseinheiten. Eine zentrale Recheneinheit 10 steuert den Druck des Druckbildes mittels eines Druckers 2. Die Recheneinheit 10 ist über einen Steuerbus 3, der Adress-, Daten- und Steuerleitungen enthält, mit dem Sicherheitsmodul 4 und mit dem Drucker 2 verbunden ist. Weiter ist die Recheneinheit 10 über den Steuerbus 3 mit einem nicht flüchtigen Speicher 5 und einem Arbeitsspeicher 6 verbunden, in denen ein zentrales Steuerprogramm und Vorlagen zum Zusammenstellen des Druckbildes gespeichert sind. Über eine am Steuerbus 3 angeschlossene Tastatur 7 kann eine Bedienungsperson die Frankiermaschine be-

dienen und z.B. das Druckbild vorgeben. Die Abläufe in der Frankiermaschine werden auf einer Anzeige 8 angezeigt. An eine Ein-/Ausgabeeinheit 9 sind nicht dargestellte Antriebs Elemente und Sensoren angeschlossen, die den Zustand der Frankiermaschine überwachen. Außerdem ist dort das Transportsystem zum Transportieren des Postgutes angeschlossen.

[0019] Ein erfindungsgemäßer Druckkopf 11 für den Drucker 2 ist in Figur 2 gezeigt. Dieser ist als Wegwerf-Druckkopf ausgestaltet und arbeitet nach dem Tintenstrahlverfahren. Daran ist als Speichereinheit eine Chipkarte 12 mit einem darauf befindlichen Speicherchip 13 angebracht. Die Chipkarte 12 ist dabei derart mechanisch angebracht, dass der Druckkopf 11 nicht in herkömmlichen Tintenstrahl Druckern verwendet werden kann. Anstelle der Chipkarte kann auch nur der Speicherchip 13 an dem Druckkopf 11 angebracht sein, der auf seiner Oberfläche Kontakte trägt. Außerdem ist der Druckkopf dazu mit einer entsprechenden Nase 20 versehen. Der Druckkopf 11 kann in der Praxis in das untere Ende einer handelsüblichen Wegwerf-Tintenkartusche integriert sein. Nähere Einzelheiten der erfindungsgemäßen Ausgestaltung des Druckkopfes 11 sollen anhand der Figuren 3 und 4 erläutert werden.

[0020] In Figur 3 sind die Verfahrensschritte gezeigt, die beim Aufbau eines Druckkopfes 11 erfolgen. Zunächst wird an den Druckkopf 11 selbst ein erster Identifikationscode ID1 (z.B. eine 8 Bit-Zahl) in Block 111 angebracht. Ein zweiter Identifikationscode ID2 (z.B. eine einmalige Seriennummer) ist im Speicherplatz 121 der Speichervorrichtung 12 gespeichert (oder wird dort gespeichert). Zusammen mit dem ersten Identifikationscode ID1 wird der zweite Identifikationscode ID2 einer Verschlüsselungseinheit 141 in einer Recheneinheit 14 des Druckkopfherstellers zugeleitet. Dort wird daraus und mittels eines an der Eingabeeinheit 142 eingegebenen Schlüsselcodes PK ein Sicherheitscode MAC (message authentication code) erzeugt, der in der Speicherzelle 122 der Speichereinheit 12 gespeichert wird.

[0021] Um nun zu verifizieren, ob ein Druckkopf 11 auch für den Druck von Frankierungen autorisiert ist, werden, wie in Figur 4 dargestellt ist, der Entschlüsselungseinheit 101 in der Recheneinheit 10 der Frankiermaschine der von dem Druckkopf 11 gelesene erste Identifikationscode ID1, der aus der Speicherzelle 121 der Speichervorrichtung 12 ausgelesene zweite Identifikationscode ID2 sowie der Schlüsselcode PK von einer Eingabeeinheit 102 (oder einer Speichereinheit der Frankiermaschine) zugeführt. Die Entschlüsselungseinheit 101 berechnet daraus nach demselben Algorithmus, den auch der Hersteller des Druckkopfes benutzt hat, einen Sicherheitscode MAC*. Anschließend werden dieser erzeugte Sicherheitscode MAC* sowie der aus der Speicherzelle 122 ausgelesene Sicherheitscode MAC einer Vergleichseinheit 103 zugeführt, die nur bei Übereinstimmung die Druckeinheit 2 freigibt und ansonsten sperrt zur Verhinderung von Missbräuchen.

[0022] Bei der erfindungsgemäßen Frankiermaschi-

ne wird somit ein Drucken nicht möglich sein, wenn Druckkopf 11 und Speichereinheit 12 nicht zusammenpassen, beispielsweise weil die Speichereinheit 12 von dem ursprünglichen Druckkopf entfernt und an einem anderen Druckkopf angebracht wurde oder wenn ein Druckkopf verwendet werden soll, an dem überhaupt keine Speichereinheit angebracht ist. Um zu verhindern, dass Druckköpfe nachgefüllt werden, ist außerdem ein Verbrauchszähler vorgesehen, der der Recheneinheit ein Signal zusendet, wenn die Tinte des Druckkopfes verbraucht ist. In der Entschlüsselungseinheit 101 wird danach der Sicherheitscode MAC* immer auf null gesetzt, so dass niemals eine Übereinstimmung mit dem gespeicherten Sicherheitscode MAC auftritt und die Druckeinheit immer gesperrt bleibt. Erst wenn ein neuer Druckkopf benutzt wird, wird diese Sperrung wieder aufgehoben.

[0023] Es kann vorgesehen sein, daß die Speichereinheit 12 getrennt von dem Druckkopf 11 in die Frankiermaschine einlegbar ist. Das erfindungsgemäße Verfahren funktioniert dann analog, wobei bei falsch eingegebener Speichereinheit die richtige Speichereinheit angefordert wird. Zu der einmaligen Kombination aus den beiden Identifikationscodes und dem Sicherheitscode kann statt in der Speichereinheit in der Recheneinheit ein Füllstandspeicher für den Druckkopf geführt werden.

[0024] Eine alternative Ausgestaltung eines erfindungsgemäßen Druckkopfes ist in Figur 5 dargestellt. Dieser weist zusätzlich zu der Speichereinheit 12 eine Verbindungseinheit 16 auf. Mittels dieser Verbindungseinheit 16 werden Kontakte 15 des Druckkopfes 11 mit Kontakten 19 der Drucksteuereinheit 18 verbunden. Dazu weist die Verbindungseinheit 16 Kontakte 17 auf, die mit den Kontakten 19 bei Einbringen des Druckkopfes 11 in die Drucksteuereinheit 18 in Berührung kommen. Die Kontakte 15 sind mit den Kontakten 17 jedoch nicht in gerader Abfolge miteinander verbunden, sondern mittels auf der Verbindungseinheit 16 befindlicher Verbindungsleitungen 21 werden die Kontakte 15 beliebig nach einem Permutationscode permutiert mit den Kontakten 17 verbunden. Diese Permutationskombination kann für jede Verbindungseinheit 16 und damit für jeden Druckkopf 11 anders ausfallen. Diese Permutation muss bei der Sendung der Drucksignale von der Drucksteuereinheit 18 mit berücksichtigt und ausgeglichen werden. Dazu ist der Permutationscode bevorzugt ebenfalls auf der Speichereinheit 12 gespeichert und kann vor dem Drucken von der Drucksteuereinheit 18 ausgelesen werden. Im Gegensatz zu der in Figur 2 gezeigten Ausführungsform sitzt bei dieser Ausführungsform die Nase 20 entfernt vom Speicherchip 13, nämlich außen am unteren Ende des Druckkopfes 11, der ebenfalls eine andere Bauform als der in Figur 2 gezeigte Druckkopf aufweist. Die Nase 20 dient dabei wieder als mechanisches Hindernis gegen Verwendung des Druckkopfes in herkömmlichen Tintenstrahl Druckern.

[0025] Es kann weiter auch vorgesehen sein, dass

der Permutationscode an der Verbindungseinheit 16 oder am Druckkopf 11 angebracht ist und als erster Identifikationscode dient, der dann sowohl beim Aufbau des Druckkopfes als auch bei der Verifikation des Druckkopfes zum Erzeugen der Sicherheitscodes benutzt wird.

[0026] Außerdem kann auch vorgesehen sein, dass der Permutationscode auf null gesetzt wird, wenn die Tinte des Druckkopfes verbraucht ist, so dass der Druckkopf danach nicht mehr benutzbar ist.

[0027] Auch durch die anhand von Figur 5 erläuterten Maßnahmen werden unterschiedliche Missbräuche verhindert. So kann ein solcher Druckkopf nicht in herkömmlichen Druckern verwendet werden und ein Austausch von Speichereinheit und/oder Verbindungseinheit ist nicht möglich.

[0028] Die Erfindung ist nicht auf die gezeigten Ausgestaltungen beschränkt. Sowohl hinsichtlich der mechanischen Ausgestaltung als auch der Wahl, der Abspeicherung und der Erzeugung der verschiedenen Codes sind vielfache Variationen denkbar.

Patentansprüche

1. Frankiermaschine zum Frankieren von Postgut mit einer Recheneinheit (10) zum Verschlüsseln und Entschlüsseln von Daten und mit einer austauschbaren Druckkopf (11) aufweisenden Druckereinheit (2) zum Drucken der Frankierung, wobei dem Druckkopf (11) eine elektronische Speichereinheit (12) zum Speichern von mittels der Recheneinheit (10) auslesbaren Daten zugeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass an dem Druckkopf (11) ein erster Identifikationscode (ID1) auslesbar angeordnet ist, dass in der Speichereinheit (12) ein zweiter Identifikationscode (ID2) und ein Sicherheitscode (MAC) gespeichert sind, wobei der Sicherheitscode (MAC) aus dem ersten und dem zweiten Identifikationscode (ID1, ID2) durch einen Verschlüsselungsalgorithmus (DES) mittels eines Schlüsselcodes (PK) erzeugt ist, und dass die Recheneinheit (1) ausgestaltet ist zur Authentifizierung des Druckkopfes (11) und Freigabe der Druckereinheit (2) durch Auslesen des ersten und zweiten Identifikationscodes (ID1, ID2) und des Sicherheitscodes (MAC), Erzeugung des Sicherheitscodes (MAC*) aus dem ersten und zweiten Identifikationscode (ID1, ID2) durch den Verschlüsselungsalgorithmus (DES) mittels des Schlüsselcodes (PK) und Vergleich des erzeugten Sicherheitscodes (MAC*) mit dem ausgelesenen Sicherheitscode (MAC).
2. Frankiermaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass an dem Druckkopf (11) mechanische Mittel (12, 16) derart angebracht sind und/oder dass der Druckkopf (11) derart ausgestaltet ist, dass der Druckkopf (11) nur in Frankiermaschinen benutzbar ist.

kiermaschinen benutzbar ist.

3. Frankiermaschine nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Speichereinheit (12) derart an dem Druckkopf (11) angebracht ist, dass der Druckkopf (11) nur in Frankiermaschinen benutzbar ist.
4. Frankiermaschine nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Speichereinheit (12) getrennt von dem Druckkopf (11) in die Frankiermaschine einbaubar ist.
5. Frankiermaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Speichereinheit (12) eine Chipkarte ist.
6. Frankiermaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Sicherheitscode (MAC) vor der ersten Benutzung des Druckkopfes (11) erzeugt und in der Speichereinheit (12) gespeichert ist.
7. Frankiermaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Schlüsselcode (PK) ein dem Hersteller des Druckkopfes (11) und/oder der Frankiermaschine zugeordneter Code ist.
8. Frankiermaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass als erster Identifikationscode (ID1) eine beliebige Zahl an dem Druckkopf (11) angebracht ist und dass als zweiter Identifikationscode (ID2) eine Seriennummer in der Speichereinheit (12) gespeichert ist.
9. Frankiermaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass an dem Druckkopf (11) eine Verbindungseinheit (16) zur Verbindung des Druckkopfes (11) mit einer in der Druckereinheit (2) angeordneten Drucksteuereinheit (18) angebracht ist, dass durch die Verbindungseinheit (16) Kontakte (19) der Drucksteuereinheit (18) nach einem Permutationscode permutiert mit Kontakten (15) des Druckkopfes (11) verbunden sind und dass die Drucksteuereinheit (18) ausgestaltet ist zur Steuerung des Druckkopfes (11) entsprechend der Permutation der Kontakte (16, 19).
10. Frankiermaschine nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass als erster Identifikationscode (ID1) der Permutationscode an dem Druckkopf (11) angebracht ist und dass als zweiter

Identifikationscode (ID2) eine Seriennummer in der Speichereinheit (12) gespeichert ist.

11. Frankiermaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, 5
dadurch gekennzeichnet, dass Mittel vorgesehen sind zum Messen des Verbrauchs an Tinte des Druckkopfes (11), dass der jeweils aktuelle Verbrauch auf der Speichereinheit (12) gespeichert ist und dass bei vollständigem Verbrauch der Tinte eine entsprechende Kennung auf der Speichereinheit (12) gespeichert ist. 10

12. Druckkopf für eine Frankiermaschine zum Frankieren von Postgut, insbesondere für eine Frankiermaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Frankiermaschine eine Recheneinheit (10) zum Verschlüsseln und Entschlüsseln von Daten und eine Druckeinheit (2) zum Drucken der Frankierung aufweist und wobei dem Druckkopf (11) eine elektronische Speichereinheit (12) zum Speichern von mittels der Recheneinheit (10) auslesbaren Daten zugeordnet ist, 15
dadurch gekennzeichnet, dass an dem Druckkopf (11) ein erster Identifikationscode (ID1) auslesbar angeordnet ist und dass in der Speichereinheit (12) ein zweiter Identifikationscode (ID2) und ein Sicherheitscode (MAC) gespeichert sind, welcher aus dem ersten und dem zweiten Identifikationscode (ID1, ID2) durch einen Verschlüsselungsalgorithmus (DES) mittels eines Schlüsselcodes (PK) erzeugt ist. 20
25
30

13. Verfahren zur Authentifizierung eines Druckkopfes (11) für eine Frankiermaschine zum Frankieren von Postgut, wobei die Frankiermaschine eine Recheneinheit (10) zum Verschlüsseln und Entschlüsseln von Daten und eine einem austauschbaren Druckkopf (11) aufweisende Druckeinheit (2) zum Drucken der Frankierung aufweist und wobei dem Druckkopf (11) eine elektronische Speichereinheit (12) zum Speichern von mittels der Recheneinheit (10) auslesbaren Daten zugeordnet ist, 35
dadurch gekennzeichnet, dass zur Authentifizierung des Druckkopfes (11) und Freigabe der Druckeinheit (2) ein erster an dem Druckkopf (11) angeordneter Identifikationscode (ID1) und ein zweiter in der Speichereinheit (12) gespeicherter Identifikationscode (ID2) ausgelesen werden, dass aus dem ersten und zweiten Identifikationscode (ID1, ID2) durch einen Verschlüsselungsalgorithmus (DES) mittels eines Schlüsselcodes (PK) ein Sicherheitscode (MAC*) erzeugt wird, dass dieser Sicherheitscode (MAC*) mit einem in der Speichereinheit (12) gespeicherten Sicherheitscode (MAC) verglichen wird und dass bei Übereinstimmung die Freigabe der Druckeinheit (2) erfolgt. 40
45
50
55

14. Verfahren nach Anspruch 13, 5
dadurch gekennzeichnet, dass das Verfahren vor jedem Druckvorgang oder bei jeder Inbetriebnahme der Frankiermaschine ausgeführt wird. 10

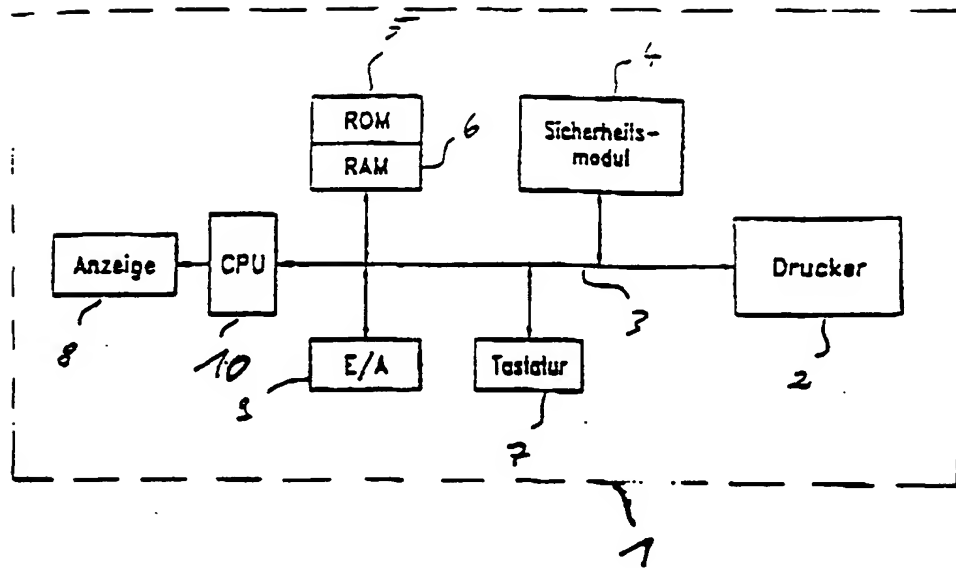


Fig. 1

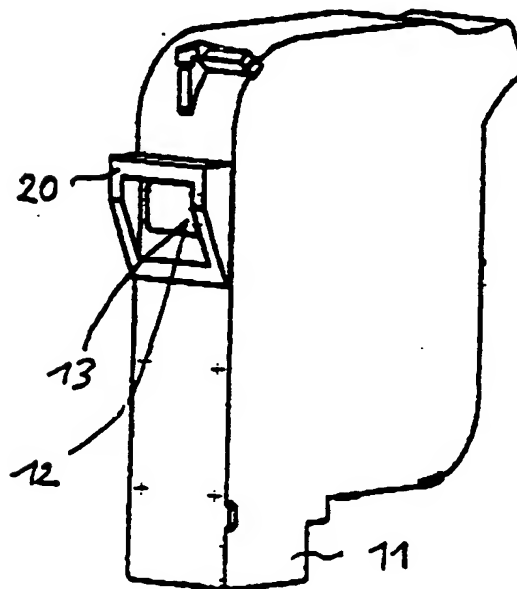
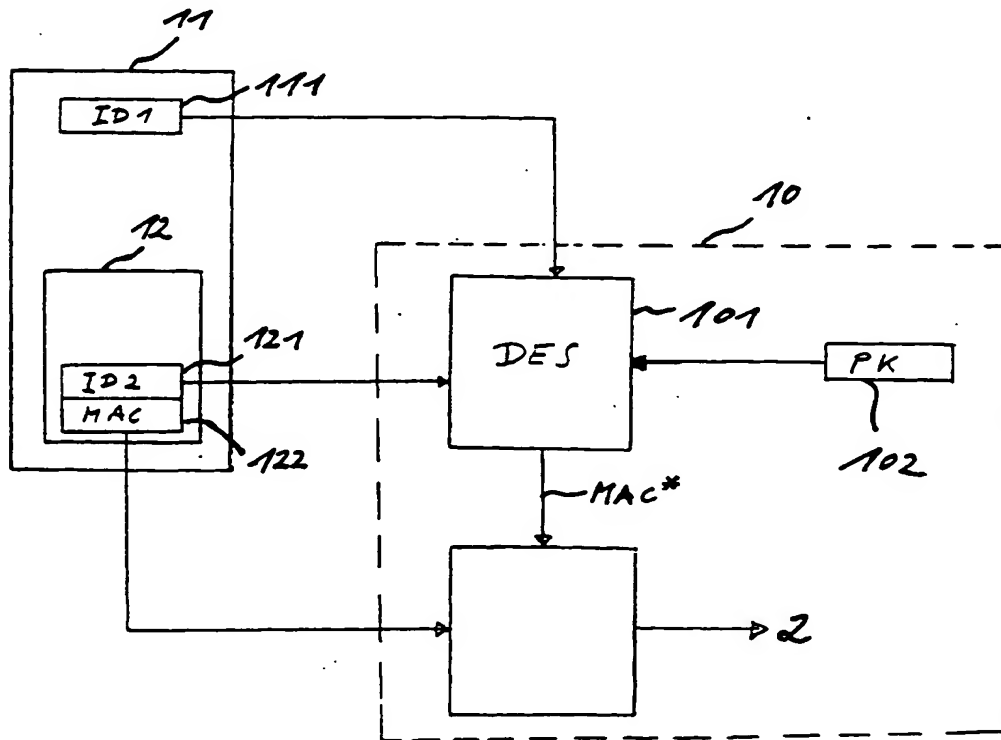
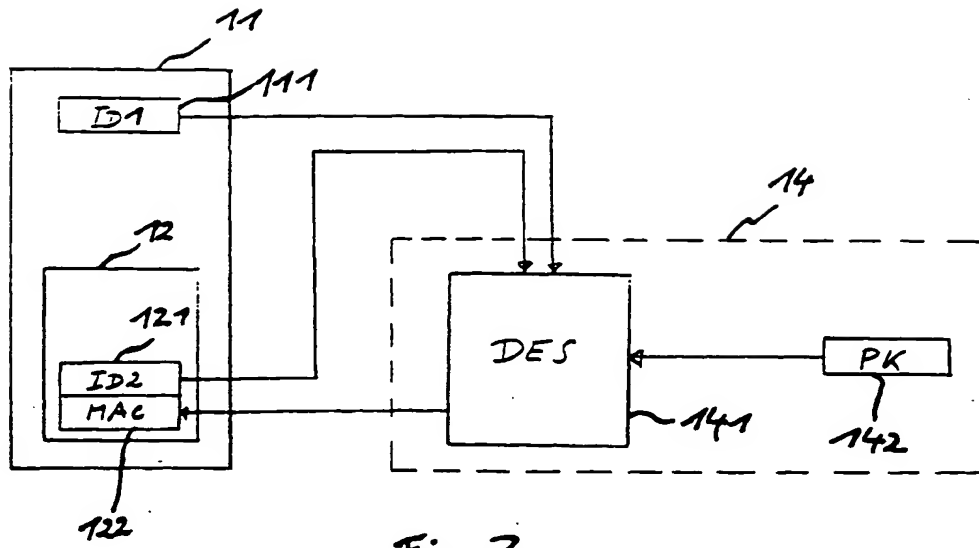


Fig. 2



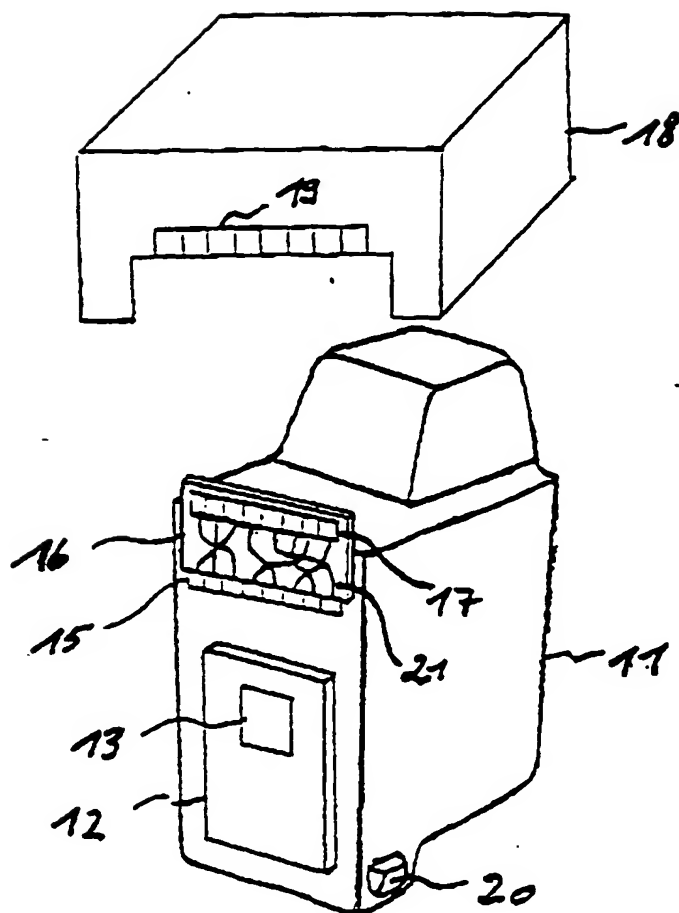


Fig. 5



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 01 10 3146

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE | | | |
|--|--|---|---------------------------------------|
| Kategorie | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile | Betrifft Anspruch | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (InCL.7) |
| A,D | EP 0 875 862 A (NEOPOST LTD) 4. November 1998 (1998-11-04) * Anspruch 1; Abbildung 2 * | 1-14 | G07B17/00 |
| A | FR 2 774 494 A (NEOPOST IND) 6. August 1999 (1999-08-06) * Anspruch 1; Abbildung 2 * | 1-14 | |
| A | EP 0 775 984 A (PITNEY BOWES) 28. Mai 1997 (1997-05-28) * Anspruch 1; Abbildung 5 * | 1-14 | |
| A | EP 0 522 809 A (NEOPOST LTD) 13. Januar 1993 (1993-01-13) * Anspruch 1; Abbildung 1 * | 1-14 | |
| | | | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (InCL.7) |
| | | | G07B |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt | | | |
| Recherchenort DEN HAAG | | Abschlußdatum der Recherche 30. Mai 2001 | Prüfer Kirsten, K |
| KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE | | | |
| X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichttechnische Offenbarung P : Zwischenbesur | | T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument A : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument | |

EP 0 FORM 1503 (03.02.2004)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 01 10 3146

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

30-05-2001

| Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument | | Datum der Veröffentlichung | Mitglied(er) der Patentfamilie | | Datum der Veröffentlichung |
|---|---|-------------------------------|-----------------------------------|------------|-------------------------------|
| EP 0875862 | A | 04-11-1998 | US | 6212505 B | 03-04-2001 |
| FR 2774494 | A | 06-08-1999 | KEINE | | |
| EP 0775984 | A | 28-05-1997 | CA | 2190541 A | 22-05-1997 |
| EP 0522809 | A | 13-01-1993 | DE | 69223866 D | 12-02-1998 |
| | | | DE | 69223866 T | 28-05-1998 |
| | | | US | 5293465 A | 08-03-1994 |

EPO FORM P0401

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82